

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (30 câu; 6,0 điểm)

Câu 1: Đạo hàm của hàm số $y = \tan 3x$ bằng:

- A. $\frac{-3}{\sin^2 3x}$ B. $\frac{-3}{\cos^2 3x}$ C. $\frac{3}{\cos^2 3x}$ D. $\frac{1}{\cos^2 3x}$

Câu 2: Hàm số nào sau đây có đạo hàm bằng: $3x^2 - 2x$

- A. $y = x^2(3x+2) + 2018$ B. $y = 3x^3 - 2x^2 + 2018$
C. $y = 3x^3 - 2x^2$ D. $y = x^3 - x^2 + 2018$

Câu 3: Trong không gian, cho 3 đường thẳng a, b, c phân biệt và mặt phẳng (P). Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Nếu $a \perp b$ thì a và b cắt nhau hoặc chéo nhau. B. Nếu $a \perp c$ và $mp(P) \perp c$ thì $a // mp(P)$.
C. Nếu $a \perp c$ và $b \perp c$ thì $a // b$. D. Nếu $a \perp b$ và $b \perp c$ thì $a \perp c$.

Câu 4: Tính giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} (n - \sqrt{n^2 - 4n})$ ta được kết quả là:

- A. 4 B. 2 C. 3 D. 1

Câu 5: Trong không gian, cho hai đường thẳng a và b chéo nhau. Mệnh đề nào sai đây SAI?

- A. Tồn tại một mặt phẳng chứa a và song song với b.
B. Khoảng cách giữa a và b bằng độ dài đường vuông góc chung của a và b.
C. Tồn tại duy nhất một cặp mặt phẳng lần lượt chứa 2 đường thẳng a, b và song song với nhau.
D. Tồn tại một mặt phẳng chứa b và song song với a.

Câu 6: Trong không gian, cho đường thẳng a và mặt phẳng (P). Có bao nhiêu mặt phẳng chứa đường thẳng a và vuông góc với mặt phẳng (P).

- A. Có duy nhất một B. Có vô số C. Có một hoặc vô số. D. Không có

Câu 7: Cho hàm số $f(x) = x^4 + 2x^2 - 3$. Tìm x để $f'(x) > 0$?

- A. $x > 0$ B. $x < 0$ C. $x < -1$ D. $-1 < x < 0$

Câu 8: Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+2}{x-1}$ ta được kết quả là:

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 9: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2+1}{x+1}$ bằng:

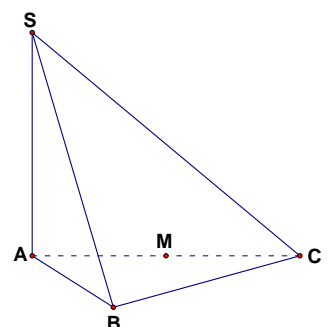
- A. $+\infty$ B. $-\infty$ C. 0 D. 1

Câu 10: Tính giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2-4}{x-2}$ ta được kết quả là:

- A. 4 B. $+\infty$ C. 0 D. 2

Câu 11: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh 2a; cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy, $SA = a\sqrt{3}$; gọi M là trung điểm AC. Tính khoảng cách từ M đến mp(SBC).

- A. $d(M, (SBC)) = \frac{a\sqrt{3}}{3}$ B. $d(M, (SBC)) = \frac{a\sqrt{6}}{4}$
C. $d(M, (SBC)) = \frac{a\sqrt{6}}{2}$ D. $d(M, (SBC)) = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

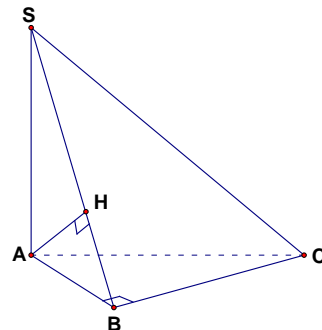


Câu 12: Cho các hàm số $u = u(x)$, $v = v(x)$ có đạo hàm trên khoảng J và $v(x) \neq 0$ với mọi $x \in J$. Mệnh đề nào sau đây SAI?

- A. $[u(x) \cdot v(x)]' = u'(x) \cdot v(x) + v'(x) \cdot u(x)$ B. $\left[\frac{u(x)}{v(x)}\right]' = \frac{u'(x) \cdot v(x) - v'(x) \cdot u(x)}{v^2(x)}$
- C. $[u(x) + v(x)]' = u'(x) + v'(x)$ D. $\left[\frac{1}{v(x)}\right]' = \frac{v'(x)}{v^2(x)}$

Câu 13: Cho hình chóp S.ABC, tam giác ABC vuông tại B, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy (ABC). Gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên SB. Mệnh đề nào sau đây SAI?

- A. Các mặt bên của hình chóp là các tam giác vuông
B. $AH \parallel BC$
C. $AH \perp SC$
D. $\triangle SBC$ vuông



Câu 14: Cho hàm số $y = \frac{x-2}{1-x}$ có đồ thị (C) và điểm $A(m;1)$. Gọi S là tập các giá trị của m để có đúng một tiếp tuyến của (C) đi qua A . Tính tổng bình phương các phần tử của tập S .

- A. $\frac{25}{4}$ B. $\frac{9}{4}$ C. $\frac{5}{2}$ D. $\frac{13}{4}$

Câu 15: Biết hàm số $f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx - 5 & \text{khi } x \leq 1 \\ 2ax - 3b & \text{khi } x > 1 \end{cases}$ liên tục tại $x = 1$. Tính giá trị của biểu thức

$$P = a - 4b$$

- A. $P = 4$ B. $P = -4$ C. $P = -5$ D. $P = 5$

Câu 16: Cho hình lăng trụ ABC.A'B'C' đều. Mệnh đề nào sau đây SAI?

- A. Lăng trụ đã cho là lăng trụ đứng B. Các mặt bên của lăng trụ là hình chữ nhật
C. Hai mặt đáy của lăng trụ là các đa giác đều D. Tam giác B'AC đều

Câu 17: Phương trình $3x^5 + 5x^3 + 10 = 0$ có nghiệm thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $(-2; -1)$ B. $(-1; 0)$ C. $(0; 1)$ D. $(-10; -2)$

Câu 18: Cho hàm số $f(x) = \frac{2x+a}{x-b}$ ($a, b \in \mathbb{R}$, $b \neq 1$). Ta có $f'(1)$ bằng:

- A. $\frac{-a-2b}{(b-1)^2}$ B. $\frac{a+2b}{(1-b)^2}$ C. $\frac{-a+2b}{(b-1)^2}$ D. $\frac{a-2b}{(b-1)^2}$

Câu 19: Cho hàm số $f(x) = \frac{x-3}{x^2-1}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số liên tục tại $x = 1$ B. Hàm số không liên tục tại các điểm $x = \pm 1$
C. Hàm số liên tục tại mọi $x \in \mathbb{R}$ D. Hàm số liên tục tại $x = -1$

Câu 20: Cho hàm số $f(x) = x^2 + 1$, tiếp tuyến với đồ thị của hàm số tại điểm $A(1;2)$ có phương trình là:

- A. $y = 2x$ B. $y = x + 1$ C. $y = 4x - 2$ D. $y = -2x + 4$

Câu 21: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2$, tiếp tuyến song song với đường thẳng $y = 9x + 5$ của đồ thị hàm số là:

- A. $y = 9x + 5$ và $y = 9(x - 3)$ B. $y = 9x + 5$
C. $y = 9(x - 3)$ D. $y = 9(x + 3)$

Câu 22: Mệnh đề nào sau đây SAI?

- A. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+3}{n^2+1} = 0$ B. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n+1}{n-1} = 1$ C. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{2n+1} = \frac{1}{2}$ D. $\lim_{n \rightarrow \infty} (2n+1) = +\infty$

Câu 23: Trong không gian, mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Côsin của góc giữa hai đường thẳng trong không gian có thể là một số âm.
 B. Góc giữa hai đường thẳng thuộc khoảng $(0^\circ; 90^\circ)$.
 C. Góc giữa hai mặt phẳng bằng góc giữa hai đường thẳng lần lượt vuông góc với hai mặt phẳng đó.
 D. Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng bằng góc giữa đường thẳng đó và một đường thẳng nằm trong mặt phẳng đó.

Câu 24: Tìm m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - x}{x-1} & \text{khi } x \neq 1 \\ m-1 & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ liên tục tại $x = 1$

- A. $m = 0$ B. $m = -1$ C. $m = 2$ D. $m = 1$

Câu 25: Trong không gian cho mp(P) và điểm M không thuộc mp(P). Mệnh đề nào sau đây đúng?

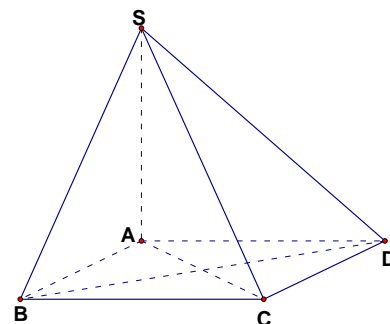
- A. Qua M kẻ được vô số đường thẳng vuông góc với mp(P).
 B. Qua M có vô số đường thẳng song song với mp(P) và các đường thẳng đó cùng thuộc mặt phẳng (Q) qua M và song song với (P).
 C. Qua M có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với mp(P).
 D. Có duy nhất một đường thẳng đi qua M tạo với mp(P) một góc bằng 60° .

Câu 26: Cho tứ diện ABCD đều, gọi G là trọng tâm tam giác BCD. Mệnh đề nào sau đây SAI?

- A. $\cos \widehat{ABG} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ B. $AB \perp CD$ C. $AG \perp (BCD)$ D. $\widehat{ABG} = 60^\circ$

Câu 27: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy, $SA = 2a$. Mệnh đề nào sau đây SAI?

- A. $AC \perp SD$ B. Tam giác SBD cân
 C. $(SB, CD) = \widehat{SBA}$ D. $SC \perp BD$

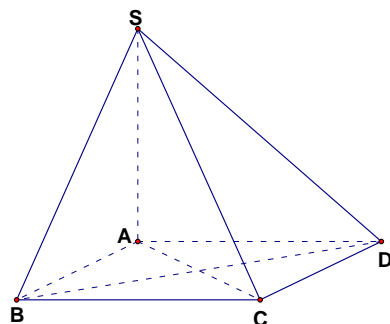


Câu 28: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow a^-} \frac{1}{x-a}$ bằng:

- A. $+\infty$ B. 0
 C. $\frac{-1}{2a}$ D. $-\infty$

Câu 29: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy; $SA = AB = a$. Gọi φ là góc giữa SB và mp(SAC), tính φ ?

- A. $\varphi = 60^\circ$ B. $\varphi = 30^\circ$
 C. $\varphi = 45^\circ$ D. Đáp án khác



Câu 30: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC vuông cân tại A, $AB = a\sqrt{2}$; tam giác SBC đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và SB ta được kết quả là:

- A. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$ B. $\frac{2a\sqrt{21}}{7}$ C. $\frac{2a\sqrt{21}}{3}$ D. $\frac{a\sqrt{21}}{14}$

B. PHẦN TỰ LUẬN (4,0 điểm)**Bài 1. (2,5 điểm)**

1. Cho hàm số $y = x^3 - 4x^2 + 1$ có đồ thị (C).

a) Tính $y''(1)$.

b) Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) tại điểm M có hoành độ $x = 1$.

2. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x-2}{\sqrt{x+2}-2} & \text{khi } x \neq 2 \\ 4 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$. Xét tính liên tục của hàm số tại $x = 2$.

Bài 2. (1,5 điểm)

Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông tâm O, cạnh bằng $4a$; hình chiếu vuông góc của S trên mặt đáy là trung điểm H của OA; góc giữa mặt phẳng (SCD) và mặt đáy bằng 45° .

1. Chứng minh $BD \perp SC$.

2. Tính khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SCD).

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM MÔN TOÁN 11

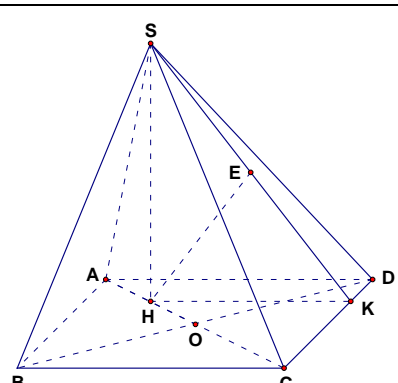
(Gồm 02 trang)

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (6,0 điểm)

Câu	Mã đề 170	Mã đề 247	Mã đề 324	Mã đề 495	Ghi chú
1	C	B	C	D	
2	D	D	C	A	
3	A	B	C	B	
4	B	A	A	B	
5	B	B	D	A	
6	C	C	A	B	
7	A	A	D	C	
8	D	D	A	D	
9	B	D	C	B	
10	A	C	C	A	
11	B	D	D	C	
12	D	A	B	A	
13	B	B	D	A	
14	D	A	B	C	
15	C	D	C	B	
16	D	A	B	A	
17	A	D	C	D	
18	A	D	A	C	
19	B	A	B	D	
20	A	D	D	C	
21	C	C	A	A	
22	C	C	A	A	
23	C	C	A	B	
24	C	C	B	A	
25	B	C	A	D	
26	D	A	B	C	
27	A	B	B	D	
28	D	B	B	D	
29	B	B	D	C	
30	B	D	D	B	

Mỗi câu đúng: 0,2đ

B. PHẦN TỰ LUẬN (4,0 điểm)

Bài	Nội dung	Điểm
Bài 1	1a) Cho hàm số $y = x^3 - 4x^2 + 1$ có đồ thị (C). Tính $y''(1)$.	0,50
	Ta có: $y' = 3x^2 - 8x$, $y'' = 6x - 8 \Rightarrow y''(1) = -2$	0,50
	1b) Viết phương trình tiếp tuyến với đồ thị (C) tại điểm M có hoành độ $x = 1$.	1,00
	+ Tìm tiếp điểm M(1;-2)	0,25
	+ Tính $y'(1) = -5$	0,25
	+ Viết phương trình tiếp tuyến: $y = -5(x-1) + (-2) \Leftrightarrow y = -5x + 3$	0,50
	2. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x-2}{\sqrt{x+2}-2} & \text{khi } x \neq 2 \\ 4 & \text{khi } x = 2 \end{cases}$. Xét tính liên tục của hàm số tại $x = 2$.	1,00
Bài 2	+ Tính: $f(2) = 4$	0,25
	+ Tính: $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{\sqrt{x+2}-2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(\sqrt{x+2}+2)}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2} (\sqrt{x+2}+2) = 4$	0,5
	+ Kết luận: $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = f(2)$ nên hàm số liên tục tại $x = 2$.	0,25
	Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông tâm O, cạnh bằng $4a$; hình chiếu vuông góc của S trên mặt đáy trùng trung điểm H của OA; góc giữa mặt phẳng (SCD) và mặt đáy bằng 45°.	
		
	1. Chứng minh $BD \perp SC$.	1,00
	Ta có: + $BD \perp AC$ (vì ABCD là hình vuông) + $BD \perp SH$ (vì $SH \perp (ABCD)$ theo giả thiết) Suy ra $BD \perp (SAC)$ nên ta có: $BD \perp SC$ (đpcm)	0,25 0,25 0,50
	2. Tính khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SCD).	0,50
	+ Kẻ $HK \perp CD$ tại K, $HE \perp SK$ tại E $\Rightarrow HE \perp (SCD)$. Tính được: $HE = \frac{3a\sqrt{2}}{2}$	0,25
	+ Ta có: $d(B, (SCD)) = d(A, (SCD)) = \frac{4}{3} d(H, (SCD)) = 2a\sqrt{2}$	0,25

Lưu ý:

- Trên đây là hướng dẫn chấm bao gồm các bước giải cơ bản, học sinh phải trình bày đầy đủ, hợp logic mới cho điểm.
- Mọi cách giải khác đúng đều được điểm tối đa.
- Bài 2 phần Tự luận nếu không có hình vẽ không chấm điểm.